

BAB XI

KESIMPULAN DAN SARAN

11.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil perhitungan dari bab sebelumnya pada pra rancangan pabrik Zeolit Y pelet dari kaolin dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pra rancangan pabrik Zeolit Y pelet dari kaolin dengan kapasitas produksi 200 ton/tahun direncanakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri.
2. Dari analisa teknis dan ekonomi yang dilakukan, maka pabrik Zeolit Y pelet dari kaolin dengan kapasitas produksi 200 ton/tahun strategis dan layak didirikan di Tanjung Pandan, kepulauan Bangka Belitung.
3. Pra rancangan pabrik Zeolit Y pelet dari kaolin dengan kapasitas produksi 200 ton/tahun merupakan perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi *line and staff* dengan jumlah tenaga kerja 100 orang yang terdiri dari 76 karyawan *shift* dan 37 orang karyawan *non shift*.
4. Dari perhitungan analisa ekonomi, maka pabrik Zeolit Y pelet dari kaolin dengan kapasitas produksi 200 ton/tahun ini layak didirikan dengan :

$$\begin{aligned} \text{❖ } \textit{Direct Production Cost} &= \text{US\$ } 6.602.193 \\ &= \text{Rp. } 98.068.638.675 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{❖ } \textit{Fixed Charge} &= \text{US\$ } 1.849.486 \\ &= \text{Rp } 27.472.172.639 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{❖ } \textit{Plant Overhead Cost} &= \text{US\$ } 1.542.926 \\ &= \text{Rp } 22.918.544.960 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{❖ } \textit{General Expenses} &= \text{US\$ } 5.434.655 \\ &= \text{Rp } 80.726.093.329 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{❖ } \textit{Fixed Cost} &= \text{US\$ } 10.862.377 \\ &= \text{Rp. } 161.349.200.596 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{❖ } \textit{Variable Cost} &= \text{US\$ } 4.566.883 \\ &= \text{Rp } 67.836.249.006 \end{aligned}$$

11.2 Saran

Berdasarkan pertimbangan dari analisa ekonomi yang telah dilakukan pra-rancangan pabrik Zeolit Y pelet dari kaolin dengan kapasitas produksi 200 ton/tahun ini layak untuk dilanjutkan ke tahap rancangan. Untuk itu disarankan kepada pengurus dan pemilik modal untuk dapat mempertimbangkan dan mengkaji ulang tentang pendirian pabrik Zeolit Y pelet dari kaolin dengan kapasitas produksi 200 ton/tahun ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackley, M. W., Rege, S. U., Saxena, H. (2003). Application of natural zeolites in the purification and separation of gases. *Microporous and Mesoporous Materials*. 61. 25- 42.
- Adeoye, JB, Omoleye, JA, Ojewumi, Saya dan Babalola, R. 2017. Sintesis Zeolit Y dari kaolin Menggunakan Metode Dealuminasi Baru. *Jurnal Internasional Riset Rekayasa Terapan* ISSN 0973-4562 Volume 12, Nomor 5, hlm. 755-760.
- Alkan, M., Hopa, Ç., Yilmaz, Z., dan Güler, H. 2005. The Effect of Alkali Concentration and Solid/Liquid Ratio on The Hydrothermal Synthesis of Zeolite NaA From Natural Kaolinite. *Microporous and Mesoporous Materials*, 86 (1): 176-184.
- Anggoro, D., D., Buchori, L. 2018. Pengaruh Metode Pembuatan Katalis Metal/Zeolit Y Terhadap Karakteristik dan Aktivasi Katalis. ISSN 1693-4393. Departemen Teknik Kimia Universitas Diponegoro Semarang.
- Anggoro, D., D., Setianto, W., B., Rifqi P., F., dan Giovano, A. 2016. Dealuminasi Dan Karakteristik Zeolit Y sebagai Katalis untuk Konversi Gliserol Menjadi Glycerol Monolaurate. ISSN 1693-4393. Jurusan Teknik Kimia Universitas Diponegoro Semarang.
- Ayele, L., Perez-Pariente, J., Chebude, Y., Diaz, I. (2016). Conventional versus alkali fusion synthesis of zeolite A from low grade kaolin. *Applied Clay Science*. 132-133. 485-490.
- Cahyanto, E., N. 2013. Pengaruh Proses Dealuminasi Terhadap Keasaman Modernit.
- Georgiev, D., Bogdanov, D., Angelova, K., Markovska, I., Hristov, Y. (2009). Synthetic zeolite-structure, classification, current trends in zeolites synthesis. *International Science Conference*. 7. 1-5.
- Hartati, Widiawati, A., A. Lutfiah, K. 2019. Sintesis Zeolit ZSM-5 dari Metakaolin Terdealuminasi Tanpa Cetakan Organik dengan Metode Desilikasi. *Akta Kimia Indonesia* Vol. 4 (1): 63-74.

[http://id.cribd.com/presentation/504679383/industriH₂SO₄](http://id.cribd.com/presentation/504679383/industriH2SO4)

<http://petrokimia-gresik.com/product/bahan-kimia>

<http://www.daftarperusahaanindonesia.com>

<http://www.industri.kontan.co.id>

<http://www.googlemaps.com>

<http://www.indoacid.com>

<http://www.PT.AnekaKaolinUtama.com>

<http://www.PT.AsahimasChemical.co.id>

<http://www.researchgate.net/publication>

<http://www.swakaolin.co.id>

<http://www.wikipedia.com>

<http://www.zeolitgranular.com>

Imanuddin, A., Subroto, W. 2017. Konversi kaolin Menjadi Zeolit NaY Menggunakan Metode Hidrotermal. Bandung. Politeknik Negeri Bandung.

Junaydi, A. 2016. Skripsi Sintesis Zeolit Y dari Kaolin Bangka Belitung Secara Langsung Dengan Variasi Waktu Kristalisasi. Jurusan Teknik Kimia Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Johnson, E. B. G dan Arshad, E. 2014. Hydrothermally Synthesized Zeolites Based on Kaolinite: A Review. *Applied Clay Science*, 97-98: 215-221.

Ma, Y., Yan, C., Alshameri, A., Qiu, X., Zhou, C., dan Li, D. 2014. Synthesis and Characterization of 13X Zeolite from Low-grade Natural Kaolin. *Advanced powder Technology*, 25 (2): 495-499.

Marfuatun. 2011. Manfaat Zeolit Dalam Bidang Pertanian dan Pertenakan. Yogyakarta. Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Negeri Yogyakarta.

Maul, Y., D., K. 2018. Sintesis Zeolit Y dari Kaolin Bangka Belitung Secara Langsung sebagai Katalis Pada Reaksi Esterifikasi Asam Asetat dan Benzil Alkohol. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Nurlaela, A., Sriatun, Pardoyo. 2011. Pengaruh Penambahan Surfaktan Pada Sintesis Zeolit Y Menggunakan *Tetraethyl Orthosilicate* (TEOS) Sebagai Sumber Silika. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 14 (2): 32-36.

Norvia, S., Suhartan, Pardoyo. 2016. Dealuminasi Zeolit Alam Menggunakan Asam (HCL dan H₂SO₄) Untuk Katalis Pada Proses Sintesis Biodiesel. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 19 (2): 72-76.

Rahayu, E., S., Subagjo, Walmiki, T., dan Linawati G., M. 2015. Sintesis Zeolit Y

dari Kaolin Terbenefesiasi. ISBN 978-979-3541-50-1. Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Bandung.

- Rizaldi, A., N. 2017. Pengaruh Variasi Rasio Mol $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$ Pada Pembentukan Zeolit Y dari Kaolin Melalui Tahap Metakaolinisasi. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Rohmatin, V. 2019. Sintesis dan Karakteristik Zeolit Faujasit dari Kaolin dengan Variasi Rasio $\text{Si}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ Menggunakan Metode Hidrotermal. Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Setiadi, A., Jumaeri, Widiarti, N. 2016. Sintesis Zeolit dengan Kandungannya Si/Al Rendah dari Kaolin Menggunakan Metode Peleburan dan Hidrotermal. *Indonesian Journal of Chemical and Science* 5 (3). Universitas Negeri Semarang.
- Subagjo. 2008. Pembuatan Zeolit Y dan USY Untuk Komponen Aktif Katalis Perengkahan. *Jurnal Zeolit Indonesia* Vol. 7 No. 1 ISSN 1411-6723.
- Treacy, M.M.J. dan Higgins, J.B. 2001. *Collection of Simulated XRD Powder Patterns for Zeolites*. Amsterdam: Elsevier.
- Qiang, L., Zhang, Y., Chao, Z., Gao, W. Dan Cui L. 2010. Influence Of Synthesis Parameters on Crystallinity And Si/Al Ratio Of NaY Zeolite Synthesized From Kaolin. *Petroleum Science*, 7: 403-409.
- Qiang, L., Yimg, Z., Zhijun, C., Wei, G., dan Lishan, C. 2010. Influence of Synthesis Parameters on The Crystallinity and Si/Al ratio of NaY Zeolite Synthesized From Kaolin. *Petroleum Science*, 7: 403-407.
- Yunita A., I., Sulistyarningsih, T., Widiarti., N. 2019. Karakteristik dan Uji Sifat Fisik Mineral Zeolit Modifikasi Magnetit sebagai Adsorben Ion Klorida Dalam Larutan Berair. *Indonesian Journal of Chemical and Science* 8 (2). Universitas Negeri Semarang.